

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-068997  
 (43)Date of publication of application : 12.03.1996

(51)Int.CI. G02F 1/1335

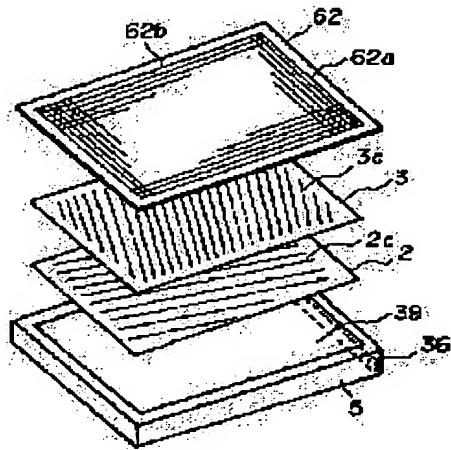
(21)Application number : 06-205455 (71)Applicant : HITACHI LTD  
 (22)Date of filing : 30.08.1994 (72)Inventor : NISHIYAMA SEIICHI  
 ANABUKI MOMOKO

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a liquid crystal display device capable of obtaining a bright display screen without moire fringe.

**CONSTITUTION:** This liquid crystal device is equipped with a liquid crystal display element 62 and a backlight structural body 5 for illuminating the liquid crystal display element; and the backlight structural body 5 is at least provided with a diffusing plate 39, and a 1st prism sheet 2 and a 2nd prism sheet 3 arranged between the diffusing plate 39 and the display element 62 and having an upper surface where many fine prism grooves 2c and 3c are formed. The prism sheets 2 and 3 and the display element 62 are arranged to form a specified angle between the groove directions of the fine prism grooves 2c and 3c and the picture element repeating directions 62a and 62b of the display element 62.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.03.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-68997

(43)公開日 平成8年(1996)3月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 02 F 1/1335

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平6-205455

(22)出願日 平成6年(1994)8月30日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 西山 清一

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立  
製作所電子デバイス事業部内

(72)発明者 穴吹 桃子

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立  
製作所電子デバイス事業部内

(74)代理人 弁理士 武 顕次郎

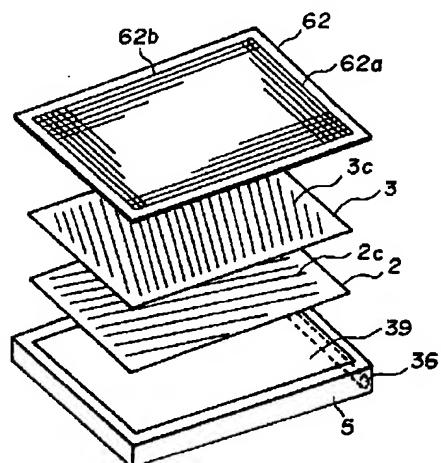
(54)【発明の名称】 液晶表示装置

## (57)【要約】

【目的】モアレ縞がなく、かつ明るい表示画面を得ることができる液晶表示装置を提供する。

【構成】液晶表示素子62と、前記液晶表示素子を照明するためのバックライト構体5とを具備し、前記バックライト構体5が、拡散板および前記拡散板と前記液晶表示素子62との間に配置される上面が多数の微細なプリズム溝2cと3cを形成した第1のプリズムシート2と第2のプリズムシート3を少なくとも有する液晶表示装置において、前記微細なプリズム溝2c, 3cの溝方向と液晶表示素子62の画素の繰り返し方向62a, 62bとの間に所定の角度で配置した。

図 1



2 : 第1のプリズムシート

3 : 第2のプリズムシート

2c, 3c : プリズム溝

5 : バックライト構体

36 : 冷陰極蛍光灯

39 : 拡散板

62 : 液晶表示素子

62a, 62b : 画素繰り返し方向

(2)

特開平8-68997

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶表示素子と、前記液晶表示素子を照明するためのバックライト構体とを具備し、前記バックライト構体が、拡散板と、前記拡散板と前記液晶表示素子との間に配置されて前記液晶表示素子側の面に多数の微細なプリズム溝を有する2枚のプリズムシートとを少なくとも有する液晶表示装置において、前記2枚のプリズムシートのプリズム溝の溝方向と前記液晶表示素子の画素の繰り返し方向に所定の角度を持たせると共に、前記2枚のプリズムの溝方向を互いに直交させて配置してなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】請求項1において、前記角度を4°以上、86°以下としたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】液晶表示素子と、前記液晶表示素子を照明するためのバックライト構体とを具備し、前記バックライト構体が、拡散板と、前記拡散板と前記液晶表示素子との間に配置されて前記液晶表示素子側の面に多数の微細なプリズム溝を有する1枚のプリズムシートとを少なくとも有する液晶表示装置において、前記プリズムシートのプリズム溝の溝方向と前記液晶表示素子の画素の繰り返し方向に所定の角度を持たせて配置してなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】請求項3において、前記角度を4°以上、86°以下としたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】液晶表示素子と、前記液晶表示素子を照明するためのバックライト構体とを具備し、前記バックライト構体が、拡散板と、前記拡散板と前記液晶表示素子との間に配置されて前記液晶表示素子側の面に多数の微細なプリズム溝を有する2枚のプリズムシートとを少なくとも有する液晶表示装置において、前記2枚のプリズムシートの内の前記液晶表示素子に近い側に配置されるプリズムシートのプリズム溝の溝方向と前記液晶表示素子の画素の繰り返し方向に所定の角度を持たせると共に、前記2枚のプリズムシートの内の前記拡散板に近い側のプリズムの溝方向を前記画素の繰り返し方向に一致させて配置してなることを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示装置にかかり、特に、表示品質を向上させたバックライト構体を備えた液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の液晶表示装置においては、バックライトを使用して、液晶表示素子に光を照射している。

【0003】従来の液晶表示装置に使用されるバックライトとしては、光を導くための透明な合成樹脂版からなる導光体の側面に沿って、冷陰極蛍光灯が近接して配置されるタイプと、液晶表示素子の直下に複数本の冷陰極蛍光灯がそれぞれ平行に配置されるタイプの2つのタイ

プが知られている。

【0004】前者のタイプでは、導光体と液晶表示素子との間、後者のタイプでは、複数本の冷陰極蛍光灯と液晶表示素子との間に、光を拡散し液晶表示素子に対して均一に光を照射するための拡散版が配置される。

【0005】図6は従来の液晶表示装置の要部構造を説明する斜視図であって、特に液晶表示素子とバックライト構体の分解斜視図であり、図7は図6のA-A'線で切断した断面図である。

【0006】図6に示すバックライト構体は、光を導くための透明な合成樹脂版からなる導光体の側面に沿って、冷陰極蛍光灯が近接して配置されるタイプのバックライト構体である。

【0007】図6、図7において、2は第1のプリズムシート、3は第2のプリズムシート、5はバックライト構体、36は冷陰極蛍光灯、37は導光体、38は反射板、39は拡散板、42は枠状体、62は液晶表示素子である。

【0008】バックライト構体5は液晶表示素子62の下に配置され、冷陰極蛍光灯36、導光体37、拡散板39、反射板38、冷陰極蛍光灯36からなり、導光体37、拡散板39、反射板38をモールド成形により作られた枠状体42で保持している。

【0009】第1のプリズムシート2と第2のプリズムシート3は、バックライト構体5の拡散板39と液晶表示素子62との間に配置されている。

【0010】ここで、反射板38、導光体37、拡散板39、第1のプリズムシート2、第2のプリズムシート3は、それぞれ間にギャップを設けることなく、即ち、30それ直接接触して枠状体42に設けた凹部内に保持されている。

【0011】図8は図6、図7における第1のプリズムシートと第2のプリズムシートの配置関係の説明図で、(a)は液晶表示素子と第1のプリズムシートおよび第2のプリズムシートの配置図、(b)は液晶表示素子の画素繰り返し方向と第1のプリズムシートと第2のプリズムシートのプリズム溝の方向との関係図であって、2dは第1のプリズムシート2のプリズム溝方向、3dは第2のプリズムシート3のプリズム溝方向、62a、62bは画素の繰り返し方向である。

【0012】また、図9は第1のプリズムシートおよび第2のプリズムシートの断面図で、(a)は第1のプリズムシート、(b)は第2のプリズムシートであって、2a、3aはプリズム面、2b、3bは平滑面、2c、3cはプリズム溝、p<sub>1</sub>、p<sub>2</sub>はプリズム溝のピッチ、θ<sub>1</sub>、θ<sub>2</sub>はプリズム溝のプリズム溝を形成する頂角である。

【0013】第1のプリズムシート2および第2のプリズムシート3は、図9に示すように、その上面が微細なプリズム面2a、3a、その下面が平滑面2b、3bで

(3)

特開平8-68997

3

あり、材質が同一で透明なシートから構成されている。

【0014】そして、第1のプリズムシート2および第2のプリズムシート3の前記微細なプリズム面2a, 3aには、多数のV字状の溝（プリズム溝）2c, 3cが、それぞれ平行に形成されている。

【0015】また、図8に示すように、第1のプリズムシート2および第2のプリズムシート3は微細なプリズム面2a, 3aのプリズム溝方向2d, 3dが直交するように配置されている。

【0016】図示した構成では、微細なプリズム面2a, 3aの溝ピッチ $p_1$ ,  $p_2$ と頂角 $\theta_1$ ,  $\theta_2$ は、第1のプリズムシート2と、第2のプリズムシート3でそれぞれ異なる。例えば、 $p_1 = 50 \mu\text{m}$ ,  $p_2 = 31 \mu\text{m}$ ,  $\theta_1 = 90^\circ$ ,  $\theta_2 = 100^\circ$ である。

【0017】先行技術では、プリズムシートは、図8の(b)に示すように、第1のプリズムシート2および第2のプリズムシート3が微細なプリズム面2a, 3aの溝方向2d, 3dが液晶表示素子62の画素のくり返し方向62a, 62bとほぼ平行に配置されていた。

【0018】すなわち、先行技術の液晶表示装置のバックライト5では、液晶表示素子62と拡散版39との間に、微細なプリズム面2a, 3aの溝ピッチ $p_1$ ,  $p_2$ と頂角 $\theta_1$ ,  $\theta_2$ が各々異なる第1のプリズムシート2と第2のプリズムシート3の溝方向2d, 3dを画素のくり返し方向62a, 62bとほぼ平行に配置しており、第1のプリズムシート2および第2のプリズムシート3の溝方向2d, 3dを直交し配置している。

【0019】それにより、バックライト構体からの照明光による液晶表示素子の輝度を増大させて、明るい液晶表示画面を得るようにしている。

【0020】なお、この種の液晶表示装置の従来技術を開示したものとしては、例えば特開昭60-70601号公報、特公昭51-13666号公報等を挙げることができる。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、プリズムの溝方向と液晶表示素子とがほぼ平行に配置された場合、プリズムの溝ピッチの大きさによっては画面にモアレ縞（縞模様）が現れることがある。

【0022】一般に、格子の間隔 $\omega$ の等しい2枚の格子（縞）を重ねると、もしくは1枚の格子間隔 $\omega$ の整数倍がもう1枚の格子間隔 $\omega$ に等しい2枚の格子を重ねるとときに、互いの格子が微小角ずれると図10に示したようなモアレ縞10が発生する。

【0023】前記図6、図7に示したバックライト構体5においても、第1のプリズムシート2および第2のプリズムシート3の溝方向2d, 3dと、液晶表示素子62の画素のくり返し方向62a, 62bには、組立て誤差等によって微小な角度のずれが存在し、実際には完全な平行にはならない。

4

【0024】従って、第1のプリズムシート2および第2のプリズムシート3の溝方向を液晶表示素子62の画素のくり返し方向とほぼ平行に配置すると、溝ピッチの大きさによっては、液晶表示素子62の画素のくり返し方向の画素ピッチとの間で干渉を起こし、図10に示すように液晶表示素子62の画面にモアレ縞10が現れてしまう。

【0025】そこで、従来は、このモアレ縞を防止するために、液晶表示素子62に近い側のプリズムシートの溝ピッチを調整していた。しかし、現在生産されているプリズムシートは、ほんの数種類しかなく、溝ピッチ寸法を優先すると使用可能なプリズムシートは限られ、バックライト輝度を優先できないというのが現実であった。

【0026】本発明の目的は、溝ピッチを気にすることなくプリズムシートと液晶表示素子との干渉によるモアレ縞の発生を防止して均一な表示画面を得ることができる液晶表示装置を提供することにある。

【0027】また、本発明の他の目的は、光源の効率を向上させて明るい表示画面を得ることができる低コストの液晶表示装置を提供することにある。

【0028】

【課題を解決するための手段】格子定数の等しい2つの縞のずれ角 $\theta$ が微小であるとモアレ縞は生じる。このモアレ縞のピッチをWとすると、Wは簡単に表すと、 $W = \omega / \theta$ となる（ここで、 $\omega$ ：合わさった縞の格子間隔、 $\theta$ ：ずれ角）。

【0029】従って、ある程度 $\theta$ が大きくなると、モアレ縞のピッチが人の目では認識できないほど小さくなつて、モアレ縞がないように見える。

【0030】上記の事実に基づいて、2つの縞をモアレ縞の認識ができないくらいの角度 $\theta$ にずらしてやることで、モアレ縞を防止することができる。

【0031】従って、液晶表示素子の画素のくり返し方向と、プリズムシートの溝方向を、モアレ縞の起らぬ角度にずらしてやることで、モアレ縞を防止することが出来る。

【0032】この場合、液晶表示素子の画素並び（画素のくり返し方向）を傾斜させることより、プリズムシートの溝方向を傾斜させる方が技術的に容易である。ところが、一般にプリズムシートは大判のシートから必要な大きさを切りだしているため、プリズムの溝方向の角度によっては大判シートから取れるプリズムシート数が少なくなり、コストアップにつながる。溝方向に傾斜のないプリズムシートを切出した方がコストが低い。

【0033】すなわち、請求項1に記載の第1の発明は、液晶表示素子と、前記液晶表示素子を照明するためのバックライト構体とを具備し、前記バックライト構体が、拡散板と、前記拡散板と前記液晶表示素子との間に配置されて前記液晶表示素子側の面に多数の微細なプリ

(4)

特開平 8-68997

5

ズム溝を有する2枚のプリズムシートとを少なくとも有する液晶表示装置において、前記2枚のプリズムシートのプリズム溝の溝方向と前記液晶表示素子の画素の繰り返し方向に所定の角度を持たせると共に、前記2枚のプリズムの溝方向を互いに直交させて配置してなることを特徴とする。

【0034】また、請求項2に記載の第2の発明は、第1の発明における前記角度を4°以上、86°以下としたことを特徴とする。

【0035】さらに、請求項3に記載の第3の発明は、液晶表示素子と、前記液晶表示素子を照明するためのバックライト構体とを具備し、前記バックライト構体が、拡散板と、前記拡散板と前記液晶表示素子との間に配置されて前記液晶表示素子側の面に多数の微細なプリズム溝を有する1枚のプリズムシートとを少なくとも有する液晶表示装置において、前記プリズムシートのプリズム溝の溝方向と前記液晶表示素子の画素の繰り返し方向に所定の角度を持たせて配置してなることを特徴とする。

【0036】さらにまた、請求項4に記載の第4の発明は、第3の発明における前記角度を4°以上、86°以下としたことを特徴とする。

【0037】そして、請求項5に記載の第5の発明は、液晶表示素子と、前記液晶表示素子を照明するためのバックライト構体とを具備し、前記バックライト構体が、拡散板と、前記拡散板と前記液晶表示素子との間に配置されて前記液晶表示素子側の面に多数の微細なプリズム溝を有する2枚のプリズムシートとを少なくとも有する液晶表示装置において、前記2枚のプリズムシート内の前記液晶表示素子に近い側に配置されるプリズムシートのプリズム溝の溝方向と前記液晶表示素子の画素の繰り返し方向に所定の角度を持たせると共に、前記2枚のプリズムシートの内の前記拡散板に近い側のプリズムの溝方向を前記画素の繰り返し方向に一致させて配置してなることを特徴とする。

【0038】

【作用】前記第1、第2の発明の構成によれば、2枚のプリズムシートの溝方向を直交あるいは、直角に近い角度で交差させているので、プリズムの溝方向と液晶表示素子の画素によるモアレ縞が起こらない明るい表示画面を得ることが可能となる。

【0039】また、前記第3、第4の発明の構成によれば、液晶表示装置のバックライトを構成する拡散板と液晶表示素子との間に配置される1つのプリズムシートの微細なプリズムの溝方向が、液晶表示素子の画素のくり返し方向に対して傾斜しているので、プリズムの溝方向と液晶表示素子の画素によるモアレ縞が起こらない。さらに、前記第5の発明の構成によれば、2枚のプリズムシートのうち、溝方向を傾斜させて使用するのは1枚だけであるため、プリズムシートのコストを低下させることができることができる。

6

【0040】なお、本発明は、導光体の側縁に冷陰極蛍光灯を設置したタイプの液晶表示装置に限らず、液晶表示素子の背面に光源を配置した導光体を用いない背面光源タイプの液晶表示装置にも同様に適用できることは言うまでもない。

【0041】

【実施例】以下、本発明の実施例につき、図面を参照して詳細に説明する。

【0042】なお、以下の実施例を説明するための各図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【0043】図1は本発明による液晶表示装置の第1実施例を説明するための要部構成を示す分解斜視図であつて、2は第1のプリズムシート、2cはプリズム溝、3は第2のプリズムシート、3cはプリズム溝、5はバックライト構体、36は冷陰極蛍光灯、39は拡散板、62は液晶表示素子、62a、62bは画素の繰返し方向である。

【0044】同図において、バックライト構体5は前記図7で説明したように、透明板の導光体とこの導光体の裏面に配置した反射板と上面に配置した拡散板39および導光体の側縁に配置した冷陰極蛍光灯36を枠状体で一体化してなり、液晶表示素子62の裏面に配置される。

【0045】そして、バックライト構体5の拡散板39と液晶表示素子62との間に第1のプリズムシート2と第2のプリズムシート3が配置されている。

【0046】液晶表示素子62には一方の繰り返し方向62aと、これと直交する他方の繰り返し方向62bで配列された多数の画素が設けられている。

【0047】そして、第1のプリズムシート2と第2のプリズムシート3とは液晶表示素子62の画素繰り返し方向62a、62bに対してそれぞれ傾斜をもって配置され、かつそれぞれ所定の角度、ここでは4°以上、86°以下で配置されている。図2は本発明による液晶表示装置の第1実施例におけるバックライト5に用いられるプリズムシートの構造を説明する断面図であつて、第1のプリズムシート2を例として示す（第2のプリズムシート3も同様の構造を有する）。

【0048】同図において、第1のプリズムシート2の下面（裏面）は平滑面（2b）であり、上面には多数のV字状の溝2cが平行に配列形成されて、微細なプリズム面2aが形成されている。このプリズムシートは例えばポリカーボネート等の透明樹脂シートで構成される。

【0049】このプリズム面2aは、拡散板39から出射する光を、主としてプリズム面2aのV字状の溝2cに直交する方向に集光し、プリズム面2aの上面方向に出射する機能を持つ。

【0050】本実施例によれば、モアレ縞のない液晶表示装置を低コストで提供することができる。

(5)

特開平8-68997

7

【0051】なお、図1に示すパックライト構体の詳細構成は、前記図7に示したパックライトと同じであるので、その詳細説明は省略する。

【0052】図3は本発明による液晶表示装置の第2実施例を説明するための要部構成を示す分解斜視図であって、2はプリズムシート、2cはプリズム溝、前記図1と同一符号は同一部分に対応する。なお、プリズムシート2は前記実施例の第1のプリズムシート2、または第2のプリズムシート3と同様のものである。

【0053】同図において、パックライト構体5は前記図1で説明した実施例と同様に、透明板の導光体とこの導光体の裏面に配置した反射板と上面に配置した拡散板39および導光体の側縁に配置した冷陰極蛍光灯36を枠状体で一体化してなり、液晶表示素子62の裏面に配置される。

【0054】そして、パックライト構体5の拡散板39と液晶表示素子62との間に1枚のプリズムシート2は配置されている。このプリズムシート2の構造は前記図2で説明したものと同様である。

【0055】液晶表示素子62には一方の繰り返し方向62aと、これと直交する他方の繰り返し方向62bで配列された多数の画素が設けられている。

【0056】そして、プリズムシート2の溝方向2cは、液晶表示素子62の画素繰り返し方向62a、62bに対して傾斜をもって配置され、かつ所定の角度、ここでは4°以上、86°以下で配置されている。

【0057】本実施例によれば、上記実施例と同様のモアレ縞のない液晶表示装置を提供することができる。

【0058】図4は本発明による液晶表示装置の第3実施例の説明図であって、(a)は第1と第2のプリズムシートと液晶表示素子の配置状態を示す展開斜視図、(b)は第1と第2のプリズムシートの溝方向と液晶表示素子の画素繰り返し方向との配置関係の説明図である。

【0059】同図において、2dは第1のプリズムシート2の溝方向、3dは第2のプリズムシート3の溝方向、前記実施例と同一符号は同一部分に対応する。

【0060】前記図8で説明したように、例えば、画素ピッチが100μmである液晶表示素子に、溝ピッチ50μmのプリズムシートを重ねると、図10に示したようなモアレ縞10が生じる。

【0061】モアレ縞10のピッチは、第1のプリズムシート2と第2のプリズムシート3のV字状の溝2c、3cと、液晶表示素子62の画素のくり返し方向との微小なずれ角θによって決定される。

【0062】ただし、モアレ縞は、そのピッチが人の目が認識できない程度の微細なピッチならば、モアレ縞が生じたとしても、人の目では認識できない。

【0063】図4に示したように液晶表示素子62の画素の繰り返し方向に対して第1のプリズムシート2の溝

8

方向2dと第2のプリズムシート3の溝方向3dの交差角度θが例えばθ=6.5°の関係になるように液晶表示素子62を重ねると、モアレ縞10は見えなくなる。

【0064】なお、第1のプリズムシート2と第2のプリズムシート3の構造も前記図2で説明したものと同様である。

【0065】本実施例によれば、上記実施例と同様のモアレ縞のない液晶表示装置を提供することができる。

【0066】図5は本発明による液晶表示装置の第4実施例の説明図であって、(a)は第1と第2のプリズムシートと液晶表示素子の配置状態を示す展開斜視図、(b)は第1と第2のプリズムシートの溝方向と液晶表示素子の画素繰り返し方向との配置関係の説明図である。

【0067】同図においては、第1のプリズムシート2の溝方向2dは液晶表示素子62の一方の画素繰り返し方向62bと一致しており、第2のプリズムシート3の溝方向3dは液晶表示素子62の他方の画素繰り返し方向62aに対して所定の角度θをもって配置されている。

【0068】上記の角度θは例えばθ=5°であり、図10に示したようなモアレ縞10は見えなくなる。

【0069】なお、第1のプリズムシート2と第2のプリズムシート3の構造も前記図2で説明したものと同様である。

【0070】本実施例によれば、上記実施例と同様のモアレ縞のない液晶表示装置を提供することができる。

【0071】なお、上記各実施例において、拡散板39やプリズムシート2、3の材質、厚さ、構造などは上記に限らず、種々のものを使用することができる。

【0072】また、プリズムシートの断面形状は、図2に示したものに限定されず、例えば、プリズム面2a、3aの山はとがった形状とするものに限らず、まるみを帯びていても良く、またV字状の溝のV字の山、谷の角度やピッチなども材料の屈折率などを考慮して種々のものを使用することができる。

【0073】さらに、プリズムの溝の角度やピッチもプリズムシートの全体にわたって均一でなくとも良く、液晶表示装置の表示面の配光分布に従って適宜のピッチあるいは頂角を異なせてもよい。

【0074】プリズム面2aあるいは3aは、ストライプ状に限定されず、円錐状や角錐状等の配列で構成してもよく、その様なプリズムシート同士、またはストライプ状の溝を有するプリズムシートとを組合せて重ねたり、ストライプ状のレンズフィルムと組合わせてもよい。

【0075】さらにまた、第2のプリズムシート3と拡散板39とを一体にしても良く、例えば、下面側を透明樹脂材に拡散粒子を混入した材料で拡散層を形成し、上面側にプリズム面を形成するように一体成形したものを

(6)

特開平8-68997

9

採用することも可能である。そして、第1のプリズムシート2と第2のプリズムシート3の平滑面2b, 3bは僅かに凹面または凸面に成形しても良い。

【0076】そしてまた、拡散板39としては、公知の種々の拡散板を使用することができる。

【0077】なお、上記各実施例では、導光体37との側面に沿って近接して配置された冷陰極蛍光灯36からなるタイプのパックライト構体に、本発明を適用した場合について説明したが、液晶表示素子62の下に複数本の冷陰極（あるいは熱陰極）蛍光灯を配列し、これらの蛍光灯と液晶表示素子62との間に拡散板を配置し、蛍光灯の下に反射板を配置してなるタイプのパックライト構体にも、本発明を適用することができるのは言うまでもない。

【0078】本発明の液晶表示装置は、単純マトリクス方式の液晶表示装置、あるいはアクティブマトリクス方式の何れの形式の液晶表示装置にも適用でき、あるいはパックライト構体を必要とする他の電子機器にも適用可能である。

【0079】以上、本発明を実施例に基づいて具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0080】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、下記のような効果を得ることができる。

【0081】（1）液晶表示装置のパックライト構体において、拡散板と液晶表示素子との間に配置される1枚のプリズムシートに形成したプリズム溝の溝方向が液晶表示素子の画素の繰り返し方向に対して傾斜しているので、プリズムシートと液晶表示素子との干渉によるモアレ縞のない均一な表示画面を得ることができる。

【0082】（2）液晶表示装置のパックライト構体において、拡散板と液晶表示素子との間に配置される2枚のプリズムシートの溝方向が液晶表示素子の画素の繰り返し方向に対して傾斜しておりかつ、2枚のプリズムの溝方向が互いに直交または交差しているので、モアレ縞を防止できかつ、高輝度な表示画面が得られることが可能である。

【0083】（3）液晶表示装置のパックライト構体において、拡散板と液晶表示素子との間に配置される2枚のプリズムシートのうちの液晶表示素子に近い側に配置されるプリズムシートの溝方向が画素のくり返し方向に対して傾斜しておりかつ、パックライト構体の拡散板に近い側のプリズムの溝方向が画素の繰り返し方向に一致

10

しているので、モアレ縞のない高輝度な表示画面が得られると共に、プリズムシートの切出しに伴うコストダウンが可能である。

【0084】このように、本発明によれば、プリズムシートと液晶表示素子との干渉によるモアレ縞の発生を防止して均一な表示画面を得ることができる液晶表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による液晶表示装置の第1実施例を説明するための要部構成を示す分解斜視図である。

【図2】本発明による液晶表示装置の第1実施例におけるパックライトに用いられるプリズムシートの構造を説明する断面図である。

【図3】本発明による液晶表示装置の第2実施例を説明するための要部構成を示す分解斜視図である。

【図4】本発明による液晶表示装置の第3実施例の説明図である。

【図5】本発明による液晶表示装置の第4実施例の説明図である。

【図6】従来の液晶表示装置の要部構造を説明する斜視図である。

【図7】図6のA-A'線で切断した断面図である。

【図8】図6、図7における第1のプリズムシートと第2のプリズムシートの配置関係の説明図である。

【図9】第1のプリズムシートおよび第2のプリズムシートの断面図である。

【図10】液晶表示素子の画素繰り返し方向とプリズムシートの溝方向との干渉によるモアレ縞の説明図である。

【符号の説明】

2 プリズムシート、第1のプリズムシート

3 第2のプリズムシート

5 パックライト構体

10 モアレ縞

36 冷陰極蛍光灯

37 導光体

38 反射板

39 拡散板

42 柱状体

40 62 液晶表示素子

2a, 3a プリズムシートのプリズム面

2b, 3b プリズムシートの平滑面

2c, 3c プリズムシートのV字状の溝

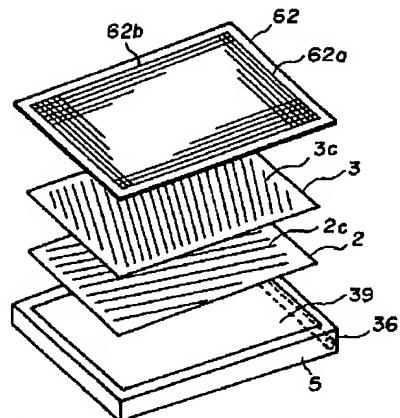
62a, 62b 画素のくり返し方向。

(7)

特開平8-68997

【図1】

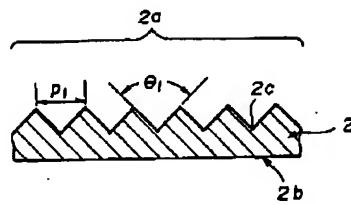
図1



- 2 : 第1のプリズムシート  
3 : 第2のプリズムシート  
2c, 3c : プリズム溝  
5 : パックライト構体  
36 : 冷陰極管  
39 : 扩散板  
62 : 液晶表示素子  
62a, 62b : 画素繰り返し方向

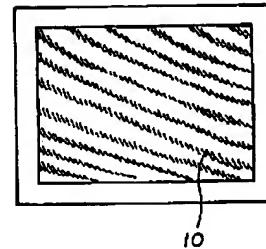
【図2】

図2



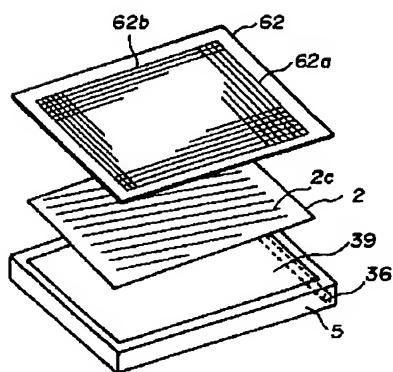
【図10】

図10



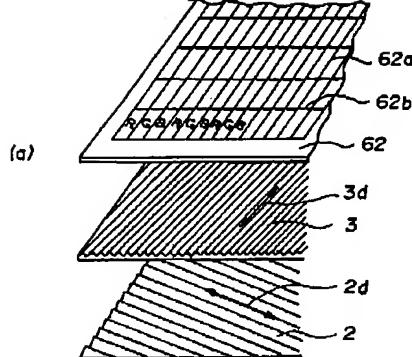
【図3】

図3

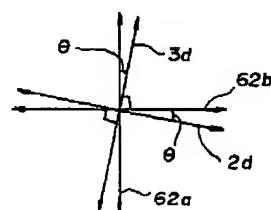


【図4】

図4



(b)

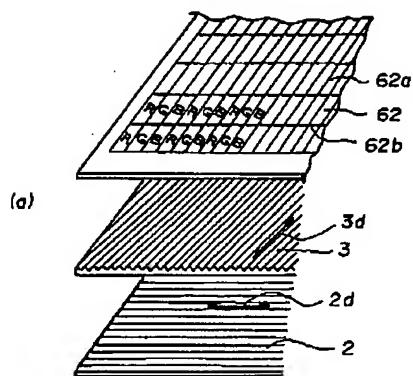


(8)

特開平 8-68997

【図5】

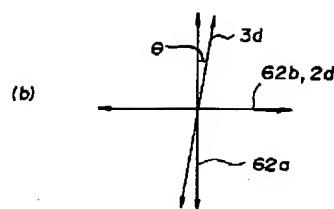
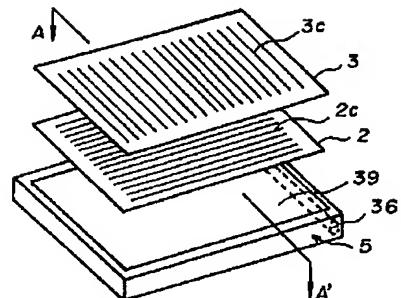
図5



(a)

【図6】

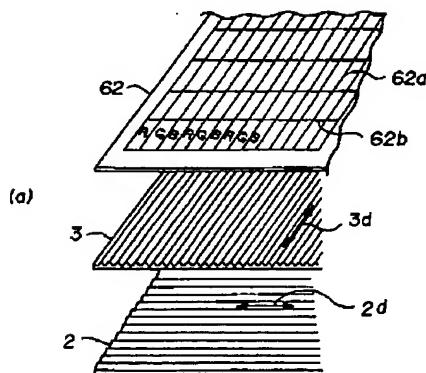
図6



(b)

【図8】

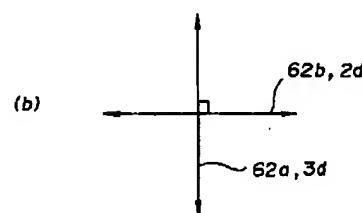
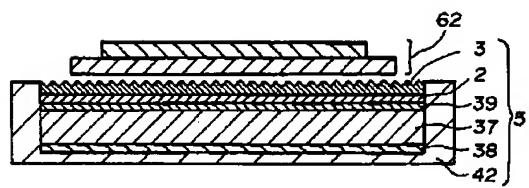
図8



(a)

【図7】

図7



(9)

特開平 8-68997

【図9】

図9

